

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
14. Juli 2005 (14.07.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/064438 A2

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G06F 3/00**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/014321

(22) Internationales Anmeldedatum:
16. Dezember 2004 (16.12.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 60 656.4 23. Dezember 2003 (23.12.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **DAIMLERCHRYSLER AG** [DE/DE]; Epplestrasse
225, 70567 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **DAUDE, Rainer**

[DE/DE]; Hohlohweg 34, 71067 Sindelfingen (DE).
METSCH, Günter [DE/DE]; Klausenburgerstrasse 5,
71696 Möglingen (DE).

(74) Anwälte: **GMEINER, Christa** usw.; DaimlerChrysler
AG, Intellectual Property Management, IPM-C106, 70546
Stuttgart (DE).

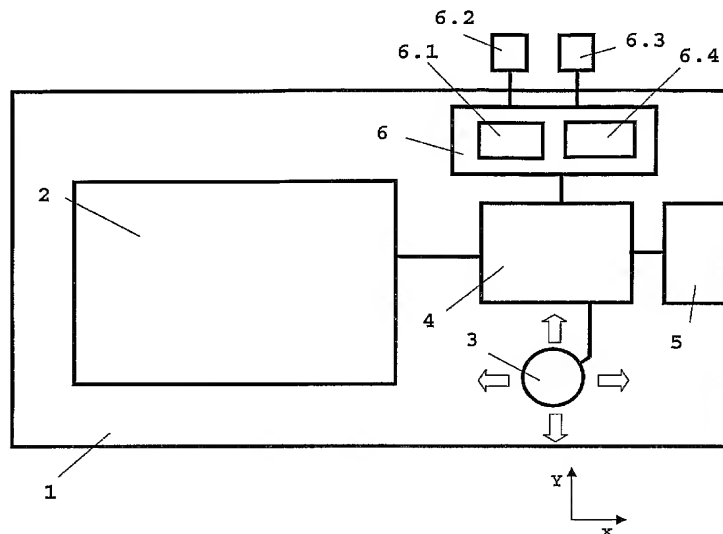
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: OPERATING SYSTEM FOR A VEHICLE

(54) Bezeichnung: BEDIENSYSTEM FÜR EIN FAHRZEUG



(57) Abstract: The invention relates to an operating system for a vehicle. Said system comprises a display screen (2) containing a plurality of representation regions for representing inputs of a menu structure with a plurality of levels, a manual actuating means (3) for selecting and/or activating at least one input in a current level of the menu structure, and voice control means (6) for a redundant selection and/or activation of at least one input from the menu structure. According to the invention, the voice control means (6) evaluate the current menu level and/or an active representation region and/or a current cursor position, and determine an operating purpose according to the evaluation. Once the voice control means (6) have been activated, they start at least one voice dialogue associated with the determined operating purpose for selecting and/or activating at least one input from the menu structure.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/064438 A2



GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

- *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts*

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Bediensystem für ein Fahrzeug mit einer Bildschirmanzeige (2) mit mehreren Darstellungsbereichen zur Darstellung von Einträgen einer Menüstruktur mit mehreren Menüebenen, einem manuellen Betätigungsmittel (3) zur Auswahl und/oder Aktivierung von mindestens einem Eintrag in einer aktuellen Menüebene aus der Menüstruktur, Sprachsteuermitteln (6) für eine redundante Auswahl und/oder Aktivierung von mindestens einem Eintrag aus der Menüstruktur. Erfindungsgemäß werten die Sprachsteuermittel (6) die aktuelle Menüebene und/oder einen aktiven Darstellungsbereich und/oder eine aktuelle Cursorposition aus und ermitteln in Abhängigkeit von der Auswertung eine Bedienabsicht, wobei die Sprachsteuermittel (6) nach ihrer Aktivierung mindestens einen der ermittelten Bedienabsicht zugeordneten Sprachdialog zur Auswahl und/oder Aktivierung von einem oder mehreren Einträgen aus der Menüstruktur starten.

Bediensystem für ein Fahrzeug

Die Erfindung betrifft ein Bediensystem für ein Fahrzeug nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

In modernen Fahrzeugen werden zunehmend multimediale Bediensysteme eingesetzt. Beispielhaft wird hier das Comand-System in der Mercedes-Benz S-Klasse angegeben.

Die DE 197 52 056 A1 beschreibt ein Bediensystem für ein Kraftfahrzeug. Bei diesem Bediensystem werden auf einer Bildschirmanzeige in einer Menüstruktur mit mehreren Menüebenen zwei Darstellungsbereiche angezeigt. Ein erster Darstellungsbereich ist als Rahmen um den zweiten Darstellungsbereich angeordnet. In einer ersten Menüebene werden im ersten Darstellungsbereich acht Felder mit Einträgen angezeigt, die ausführbaren Applikationen entsprechen und vertikal und horizontal angeordnet sind. Die Auswahl eines Eintrags erfolgt durch eine Schiebe- oder Kippbewegung des manuellen Betätigungsmittels mit mehreren Verstellfreiheitsgraden in Richtung der Position des entsprechenden Eintrags im ersten Darstellungsbereich. Durch Drücken des manuellen Betätigungsmittels wird ein angewählter Eintrag aktiviert. Nach der Aktivierung werden in einer zweiten Menüebene im zweiten Darstellungsbereich mehrere vertikal angeordnete Einträge angezeigt, die dem aktivierten Eintrag in der ersten Menüebene zugeordnet sind. Die im zweiten Darstellungsbereich

angezeigten Einträge werden durch eine Drehbewegung des manuellen Betätigungsmittels ausgewählt und durch Drücken des manuellen Betätigungsmittels aktiviert. Der aktivierte zweite Darstellungsbereich und die zweite Menüebene werden durch die Schiebe- oder Kippbewegung des manuellen Betätigungsmittels in Richtung einer Position eines der Einträge im ersten Darstellungsbereich verlassen. Das Bediensystem befindet sich dann wieder im ersten Darstellungsbereich in der ersten Menüebene.

Die EP 1 342 605 A1 beschreibt ein Bediensystem für ein Kraftfahrzeug mit einer Bildschirmanzeige, einem manuellen Betätigungsmittel mit mehreren Verstellfreiheitsgraden und Mittel zur Sprachsteuerung. Die Bildschirmanzeige umfasst mehrere Darstellungsbereiche zur Anzeige von Einträgen einer Menüstruktur mit mehreren Menüebenen, wobei die Einträge der Menüstruktur durch das manuelle Betätigungsmittel und/oder die Sprachsteuermittel auswählbar und/oder aktivierbar sind. Die auf der Bildschirmanzeige dargestellten Einträge der Menüstruktur bilden gleichzeitig die aktuell eingebbaren Schlüsselworte zur sprachbedienten Menüführung.

Die US 4,827,520 beschreibt ein Bediensystem für ein Kraftfahrzeug mit einer Bildschirmanzeige, mehreren manuellen Betätigungsmitteln, die im Umfeld der Bildschirmanzeige angeordnet sind, und Mittel zur Sprachsteuerung. Die Bildschirmanzeige umfasst mehrere Darstellungsbereiche zur Anzeige von Einträgen einer Menüstruktur mit mehreren Menüebenen, wobei die Einträge der Menüstruktur durch die manuellen Betätigungsmittel und/oder die Sprachsteuermittel auswählbar und/oder aktivierbar sind. Die auf der Bildschirmanzeige oder auf den manuellen Betätigungsmitteln dargestellten Einträge der Menüstruktur bilden gleichzeitig die aktuell eingebbaren Schlüsselworte zur sprachbedienten Menüführung.

Die US 4,797,924 beschreibt ein Bediensystem für ein Kraftfahrzeug mit einer Bildschirmanzeige, mehreren manuellen Betätigungsmitteln und Mittel zur Sprachsteuerung. Die verschiedenen Fahrzeugkomponenten, wie Telefonsystem, Radio usw. können sowohl über die manuellen Betätigungsmittel als auch über die Sprachsteuermittel bedient werden. Zur Sprachbedienung sind die eingebbaren Begriffe in einer Befehlsstruktur mit mehreren Befehlsebenen hierarchisch geordnet, wobei nur Begriffe einer aktuellen Befehlsebene eingebbar sind und von den Sprachsteuermitteln verstanden und ausgeführt werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein verbessertes Bediensystem für ein Fahrzeug anzugeben, durch das eine intuitive Sprachbedienung ermöglicht und der Bedienkomfort verbessert wird.

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch Bereitstellung eines Bediensystems für ein Fahrzeug mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

Vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Die Erfindung beruht auf der Idee, dass Sprachsteuermittel in Abhängigkeit von einer aktuellen Menüebene und/oder von einem aktiven Darstellungsbereich und/oder von einer aktuellen Cursorposition eine Bedienabsicht des Benutzers ermitteln und nach ihrer Aktivierung mindestens einen der ermittelten Bedienabsicht zugeordneten Sprachdialog zur Auswahl und/oder Aktivierung von einem oder mehreren Einträgen aus der Menüstruktur starten.

In vorteilhafter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Bediensystems ermitteln die Sprachsteuermittel fortlaufend die aktuelle Menüebene und/oder den aktiven Darstellungsbereich und/oder die aktuelle Cursorposition in der Menüstruktur. Die Informationen über die aktuell aktivierte Applikation und/oder den aktuell aktiven Darstellungsbereich und/oder die augenblickliche Cursorposition in der Menüstruktur erhalten die Sprachsteuermittel beispielsweise von einer Auswerte- und Steuereinheit. Dadurch kennen die Sprachsteuermittel den aktuellen Zustand und die aktuelle Position innerhalb der Menüstruktur, obwohl die Auswahl von Einträgen der Menüstruktur auch über ein manuelles Betätigungsmittel erfolgen kann. Durch das erfindungsgemäße Bediensystem wird somit eine optimierte Verknüpfung von manueller Bedienung und Sprachbedienung erreicht und ein durchgängiges Bedienkonzept über alle Eingabe- und/oder Ausgabekanäle erzielt.

In Ausgestaltung der Erfindung fordern die Sprachsteuermittel in einem ersten Sprachdialog zu einer bestimmten Spracheingabe auf, wenn die Sprachsteuermittel erkannt haben, dass die augenblickliche Menü- und/oder Cursorposition eine bestimmte Bedienabsicht und damit einen bestimmten Sprachdialog nahe legen.

Nach der Aufforderung zur Spracheingabe erwarten die Sprachsteuermittel im ersten Sprachdialog die bestimmte Spracheingabe.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung geben die Sprachsteuermittel in einem zweiten Sprachdialog mögliche Schlüsselworte zur Auswahl aus, wenn die Sprachsteuermittel erkannt haben, dass die augenblickliche Menü- und/oder Cursorposition mehrere mögliche Sprachdialoge nahe legen, d.h.

dass nicht eindeutig ist, welche Bedienhandlung der Benutzer ausführen möchte.

Nach der Aufforderung zur Auswahl eines der Schlüsselworte erwarten die Sprachsteuermittel im zweiten Sprachdialog die Spracheingabe eines der ausgegebenen Schlüsselworte.

In einer vorteilhaften Weiterbildung des erfindungsgemäßen Bediensystems ist ein dritter Sprachdialog vorgesehen, der eine beliebige Abfolge des ersten und/oder zweiten Sprachdialogs umfasst, d.h. es können beliebig viele Sprachdialoge des ersten oder zweiten Typs aneinander gereiht werden. Dadurch ist es in vorteilhafter Weise möglich, aufeinander aufbauende Auswahlsschritte in Form von Sprachdialogen nacheinander auszuführen.

In weiterer Ausgestaltung sind die Sprachsteuermittel für die Dauer des augenblicklichen Sprachdialogs aktiviert, so dass der Benutzer während des Sprachdialogs die Sprachsteuermittel nicht erneut aktivieren muss.

In weiterer Ausgestaltung wird die Darstellung der Menüstruktur auf der Bildschirmanzeige entsprechend den Sprachdialogschritten aktualisierbar, d.h. es werden beispielsweise ausgewählte Applikationsmenüs, Funktionsmenüs, Untermenüs und/oder entsprechende Darstellungsbereiche geöffnet, aktiviert und dargestellt. Dadurch ist es möglich, dass der Benutzer zwischen der Spracheingabe und der manuellen Eingabe beliebig wechseln und bei Bedarf den Fortgang des Auswahlvorgangs auf der Bildschirmanzeige kontrollieren kann.

Durch das erfindungsgemäße Bediensystem wird ein einheitliches Bedienkonzept für die Sprachbedienung und die manuelle Bedienung umgesetzt, das den Benutzer in die Lage versetzt,

die Menüstruktur mit mehreren Menüebenen mittels Sprachsteuerungsmitteln und/oder dem manuellen Betätigungsmittel zu bedienen, ohne sich Sprachbefehl merken zu müssen oder die möglichen Sprachbefehle von der Bildschirmanzeige ablesen zu müssen. Durch den möglichen Wechsel zwischen den Eingabekanälen, d.h. zwischen Spracheingabe und manueller Eingabe, verbessern sich die intuitive Bedienung und der Bedienkomfort. Zudem ist eine schnellere Bedienung durch Einsparen von Dialogschritten möglich.

Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden nachfolgend beschrieben. Es zeigen:

Dabei zeigen:

- Fig. 1 ein Blockschaltbild eines Bediensystems für ein Kraftfahrzeug;
- Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Bildschirmanzeige aus Fig. 1 in einer ersten Menüebene;
- Fig. 3 eine schematische Darstellung der Bildschirmanzeige aus Fig. 1 in einer zweiten Menüebene;
- Fig. 4 eine schematische Darstellung der Bildschirmanzeige aus Fig. 1 in der zweiten Menüebene;
- Fig. 5 eine schematische Darstellung der Bildschirmanzeige aus Fig. 1 in einer dritten Menüebene;
- Fig. 6 eine schematische Darstellung der Bildschirmanzeige aus Fig. 1 in einer vierten Menüebene;

Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, umfasst das Bediensystem 1 für ein Kraftfahrzeug eine Bildschirmanzeige 2, ein manuelles Betätigungsmittel 3, eine Steuer- und Auswerteeinheit 4, Sprachsteuerungsmittel 6 und mehrere Fahrzeugsysteme, wie ein Navigationssystem, eine Heizungs- und Klimaanlage, ein Mobiltelefon, ein Videosystem, ein Audiosystem usw., die zu-

sammengefasst als ein Element 5 dargestellt sind. Die Fahrzeugsysteme übertragen Signale an die Auswerte- und Steuereinheit 4, aus denen die Steuer- und Auswerteeinheit 4 aktuelle Systemzustände ermittelt. Die Bedienung aller Applikationen und/oder Funktionen und/oder Subfunktionen und/oder Optionen und/oder Statusanzeigen in verschiedenen Menüebenen einer Menüstruktur erfolgt durch das manuelle Betätigungsmittel 3. Zusätzlich können vorgegebene Applikationen und/oder Funktionen und/oder Subfunktionen und/oder Optionen und/oder Statusanzeigen in verschiedenen Menüebenen der Menüstruktur, redundant zur Bedienung mit dem manuellen Betätigungsmittel 3, mit den Sprachsteuermitteln 6 durch eine entsprechende Spracheingabe bedient werden.

Die Sprachsteuermittel 6 umfassen beispielsweise Spracheingabemittel 6.2, beispielsweise mindestens ein Mikrofon, eine Spracherkennungseinheit 6.1, Sprachausgabemittel 6.3, beispielsweise mindestens einen Lautsprecher und mindestens eine Speichereinheit 6.4.

Das manuelle Betätigungsmittel 3 verfügt zur Auswahl und/oder Aktivierung von in einem aktiven Darstellungsbereich dargestellten Einträgen über sieben Verstellfreiheitsgrade. Es kann in vier Richtungen gemäß Pfeildarstellung in Fig. 1 geschoben werden, d.h. in eine positive x-Richtung, eine negative x-Richtung, in eine positive y-Richtung oder in eine negative y-Richtung. Zudem kann es um eine nicht dargestellte, zur Zeichenebene senkrechte z-Achse im Uhrzeigersinn oder im Gegenuhrzeigersinn gedreht und in Richtung der negativen z-Richtung, d.h. in die Zeichenebene hinein gedrückt werden.

Das Drehen des manuellen Betätigungsmittels 3 im Uhrzeigersinn bewegt einen Cursor auf der Bildschirmanzeige 2 in Ab-

hängigkeit von einer horizontalen oder vertikalen Ausrichtung der auf der Bildschirmanzeige 2 dargestellten Einträge nach rechts bzw. nach unten, das Drehen gegen den Uhrzeigersinn bewegt den Cursor nach links bzw. nach oben. Das Schieben des manuellen Betätigungsmittels 3 in Fig. 1 nach oben, d.h. nach vorne in Richtung Frontscheibe, d.h. in positive y-Richtung, bewegt den Cursor auf der Bildschirmanzeige 2 nach oben, das Schieben in Fig. 1 nach unten, d.h. nach hinten in negative y-Richtung, bewegt den Cursor auf der Bildschirmanzeige 2 nach unten. Das Schieben nach rechts, d.h. in positive x-Richtung, bewegt den Cursor auf der Bildschirmanzeige 2 nach rechts, das Schieben nach links, d.h. in negative x-Richtung, bewegt den Cursor nach links.

Die Auswahl und/oder Aktivierung eines auf der Bildschirmanzeige 2 dargestellten Eintrags erfolgt durch Schieben oder Drehen des manuellen Betätigungsmittels 3. Redundant zum vertikalen Schieben entlang einer Achse, d.h. zum Schieben in y-Richtung, oder zum horizontalen Schieben entlang einer Achse, d.h. zum Schieben in x-Richtung, kann das manuelle Betätigungsmittel 3 um die z-Achse gedreht werden. Die Schieberichtung zur Auswahl eines Eintrags entspricht dabei der Ausrichtung der im aktiven Darstellungsbereich dargestellten Einträge. Die jeweils zur Auswahlchieberichtung orthogonale Schieberichtung führt zum Verlassen des aktiven Darstellungsbereichs. Zusätzlich kann zur Aktivierung eines ausgewählten Eintrags das Drücken des manuellen Betätigungsmittels 3 erforderlich sein.

Redundant zur Auswahl und/oder Aktivierung von Einträgen aus der Menüstruktur mit dem manuellen Betätigungsmittel 3 kann die auf der Bildschirmanzeige dargestellte Menüstruktur durch eine Spracheingabe von Schlüsselworten bedient werden. Die auf der Bildschirmanzeige 2 dargestellten Einträge, die

mittels Sprache eingebbar sind, können eine Kennzeichnung aufweisen, die beispielsweise als besondere optische Darstellung ausgeführt ist und durch eine andere Farbe und/oder eine andere Intensität und/oder eine andere Größe und/oder eine andere Form erzielbar ist. In den Fig. 2 bis 6 ist dies durch Fettdruck dargestellt. Zudem können die auf der Bildschirmanzeige dargestellten Einträge 1.1 bis 5.7 auch als mögliche Schlüsselworte im Speicher 6.4 der Spracherkennungsmittel 6 abgelegt sein. Zur Aktivierung der Sprachsteuerungsmittel 6 ist beim dargestellten Ausführungsbeispiel eine manuelle Betätigung einer PTT-Taste (Push-to-Talk-Taste) vorgesehen, die vorzugsweise im Griffbereich des Benutzers, beispielsweise am Lenkrad angeordnet ist. Die Funktion der PTT-Taste kann auch vom manuellen Betätigungsmittel 6 übernommen werden.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, umfasst die Bildschirmanzeige 2 in einer ersten Menüebene eine grafische Grundstruktur von fünf vertikal angeordneten, horizontalen Darstellungsbereichen 210 bis 250. Diese grafische Grundstruktur ist über die Mehrzahl der verschiedenen Menüebenen der Menüstruktur hinweg konstant. Die Bildschirmanzeige 2 ist beispielsweise als acht Zoll Bildschirm mit einem Seitenverhältnis von 15:9 ausgeführt.

Die grafische Grundstruktur des Darstellungsbereichs 230 ist in Abhängigkeit von einer aktivierten Applikation und/oder Funktion und/oder Subfunktion und/oder Option und/oder Statusanzeige über die Mehrzahl der verschiedenen Menüebenen der Menüstruktur hinweg variabel, d.h. die grafische Gestaltung dieses zentralen Darstellungsbereiches 230 kann sehr unterschiedlich sein.

In den vier Darstellungsbereichen 210, 220, 240 und 250 können jeweils ein oder mehrere horizontal angeordnete Einträge 1.1 bis 5.7 dargestellt werden. Beispielfhaft umfassen die Darstellungsbereiche 210, 220, 240 und 250 in Fig. 2 in der ersten Menüebene jeweils eine verschiedene Anzahl von Einträgen. So umfasst der erste Darstellungsbereich 210 fünf Einträge 1.1 bis 1.5, der zweite Darstellungsbereich 220 fünf Einträge 2.1 bis 2.5, der vierte Darstellungsbereich umfasst keinen Eintrag und der fünfte Darstellungsbereich umfasst sieben Einträge 5.1 bis 5.7. In Fig. 2 ist der zweite Darstellungsbereich 220 aktiviert und der schraffierte Eintrag 2.1 (Navi) ausgewählt. Durch die schraffierte Darstellung soll angezeigt werden, dass sich der Cursor auf dem Eintrag 2.1 befindet.

Die Einträge 1.1 bis 5.7 der auf der Bildschirmanzeige 2 dargestellten Darstellungsbereiche 210 bis 250 können entsprechend ihrer inhaltlichen Wichtigkeit oder Anwendungshäufigkeit angeordnet sein.

Die schematische Darstellung der Bildschirmanzeige 2 in den Fig. 2 bis 6 ist mit speziellen Einträgen auf die Bedienung für ein Kraftfahrzeug angepasst. Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, ist der erste Darstellungsbereich 210 als Statuszeile ausgeführt, die verschiedene Statusanzeigen 1.1 bis 1.5 aus unterschiedlichen Applikationen darstellt. Die Hauptfunktion der Statuszeile ist die Darstellung wichtiger aktueller Systemzustände, die von der Steuer- und Auswerteeinheit 4 in Abhängigkeit von Signalen von den Fahrzeugsystemen 5 ermittelt werden. Die Einträge bzw. Statusanzeigen 1.1 bis 1.5 sind im dargestellten Ausführungsbeispiel nur mit dem manuellen Betätigungsmittel 3 auswählbar und aktivierbar. Zur Ermittlung der aktuellen Systemzustände werden beispielsweise die Signale vom Navigationssystem mit Ortungseinheit, von

der Heizungs- und Klimaanlage, vom Mobiltelefon, vom Videosystem, vom Audiosystem usw. ausgewertet. In der Statuszeile wird beispielsweise angezeigt, ob ein Verkehrsfunksender aktiviert ist, ob die Heizungs- und Klimaanlage im Umluft oder Frischluftbetrieb arbeitet, ob der Aktivkohlefilter aktiviert ist usw.

Der als Statuszeile ausgeführte erste Darstellungsbereich 210 kann mehrere bedienbare und nicht bedienbare Einträge 1.1 bis 1.5 enthalten, die abhängig vom Systemzustand ein- oder ausgeblendet sind. Die Bedienbarkeit einiger Einträge kann einen direkten Zugriff auf wichtige Funktionen ermöglichen, ohne einen Wechsel der Applikation erforderlich zu machen. Wird ein Eintrag aus der Statuszeile ausgewählt, so kann dies unmittelbar zu einer zugehörigen Funktion führen. Beispielsweise kann durch eine Aktivierung eines Brief-Symbols ein Darstellungsbereich in einer Applikation ComTel, d.h. in einer Kommunikations- oder Telefonapplikation, aktiviert und geöffnet werden. Eine Aktivierung eines Telefonhörer-Symbols kann einen anderen Darstellungsbereich in der Applikationsgruppe ComTel aktivieren und öffnen. Die Aktivierung eines TP-Symbols deaktiviert ein Traffic Programm, d.h. einen Verkehrsfunksender. Zudem können verschiedene nicht anwählbare Statusanzeigen, wie eine Satellitenschüssel zur Anzeige des GPS-Empfangs oder einer Feldstärke, angezeigt werden.

Der zweite Darstellungsbereich 220 ist als Applikationszeile zur Darstellung von verschiedenen auswählbaren und vorgebbaren Applikationsgruppen 2.1 bis 2.5, insbesondere einer Navigations- (Navi), einer Audio-, einer Telefon/Kommunikations- (Tel/Com), einer Video- und einer Fahrzeugapplikationsgruppe, ausgeführt, wobei die Anzahl und Position der darzustellenden Einträge, d.h. der Applikations-

gruppen 2.1 bis 2.5, konstant sind und die grafische Darstellung der darzustellenden Einträge in Abhängigkeit von einer aktivierten Applikationsgruppe variabel ist. Die Aktivierung einer der Applikationsgruppen 2.1 bis 2.5, die nicht bereits aktiv ist, führt zu einem Wechsel in die zugehörige Applikation und zu einer Aktivierung des vierten Darstellungsbereichs 240 zur Darstellung von zur aktivierten Applikation gehörenden Funktion und/oder Subfunktionen. Verfügt eine Applikation nicht über Funktionen bzw. Subfunktionen, dann kann durch eine Aktivierung dieser Applikation im zweiten Darstellungsbereich 220 der dritte Darstellungsbereich 230 aktiviert werden und die zu dieser Applikation gehörenden Optionen zur Bedienung angezeigt werden.

Die Anordnung der Applikationsgruppen im zweiten Darstellungsbereich 220 ist konstant und kann nach Benutzungshäufigkeit bzw. Wichtigkeit von links nach rechts festgelegt werden. Ein Auswählen einer Applikation oder Applikationsgruppe führt zu einer unmittelbaren Aktivierung mindestens eines anderen Darstellungsbereichs und kann durch eine manuelle Eingabe mit dem manuellen Betätigungsmittel 3 oder durch eine Spracheingabe über die Sprachsteuermittel ausgeführt werden. Die durch Fettdruck gekennzeichneten Einträge 2.1 bis 2.5 der Applikationszeile 220 sind als Schlüsselworte im Speicher 6.4 der Sprachsteuermittel 6 gespeichert und stehen dem Spracherkenner 6.1 zur Verfügung. Da noch keiner der Einträge aus einem der fünf Darstellungsbereich 210 bis 250 aktiviert wurde, entspricht in Fig. 2 der gesamte Bildschirm dem aktiven Darstellungsbereich.

Der dritte Darstellungsbereich 230 ist als Applikationsbereich zur Detaildarstellung und Bedienung einer ausgewählten und aktivierten Applikation ausgeführt. Die Anzahl und die Position sowie die grafische Darstellung der darzustellenden

Einträge sind von der aktivierten Applikation 2.1 bis 2.5 abhängig. Die grafische Darstellung und Bedienbarkeit des dritten Darstellungsbereiches 230 ist variabel und kann deshalb gut an eine stark variierende Funktionalität bzw. Anforderungen der verschiedenen Applikationen 2.1 bis 2.5 angepasst werden.

Der vierte Darstellungsbereich 240 ist als Funktionszeile zur Darstellung und Auswahl von Funktionen und/oder Unterfunktionen und/oder Optionen einer aktivierten Applikation 2.1 bis 2.5 ausgeführt. Die Anzahl und die Position und die grafische Darstellung der darzustellenden Einträge, d.h. der Funktionen und/oder Unterfunktionen sind von der aktivierten Applikation 2.1 bis 2.5 und/oder von der Menüebene abhängig. Die grafische Grundstruktur ist über alle Menüebenen der Menüstruktur konstant.

Der fünfte Darstellungsbereich 250 ist als Hauptapplikationszeile ausgeführt. In diesem Darstellungsbereich 250 ist eine voreinstellbare Applikation darstellbar. Die Anzahl und die Position der darzustellenden Einträge 5.1 bis 5.7 sind für die voreingestellte Applikation konstant und die Inhalte und die grafische Darstellung der darzustellenden Einträge 5.1 bis 5.7 sind in Abhängigkeit von aktuellen Systemzuständen variabel und/oder konstant. Vorzugsweise dient die voreingestellte Applikation zur Bedienung einer Klimaanlage im Fahrzeug. Der über eine Spracheingabe auswählbare und/oder aktivierbare Eintrag 5.1 (Klima) ist durch Fettdruck gekennzeichnet. Die angezeigten Werte eines eingestellten Parameters, wie z.B. Lufttemperatur, Gebläsestärke usw., können variieren. Die aktuellen Systemzustände betreffen insbesondere relevante Zustände zur Temperaturregelung im Fahrzeuginnenraum, wie z.B. Außentemperatur, Intensität der Sonneneinstrahlung, Innenraumtemperatur, Luftfeuchtigkeit usw.

Fig. 3 zeigt die Bildschirmanzeige 2 in einer weiteren Menüebene, nachdem der Eintrag 2.1 (Navi) im zweiten Darstellungsbereich 220 ausgewählt und durch Drücken des manuellen Betätigungsmittels 3 aktiviert wurde bzw. durch eine Spracheingabe des Eintrags 2.1 „Navigation“ ausgewählt und aktiviert wurde. Die Aktivierung des Eintrags 2.1 öffnet und aktiviert das dem Eintrag 2.1 zugeordnete nicht dargestellte Applikationsmenü aus dem ein Eintrag „Kartendarstellung“ ausgewählt wurde. Durch die Aktivierung des Eintrags 2.1 „Navi“ werden im vierten Darstellungsbereich 240 die zur Navigationsapplikation gehörenden Einträge 4.1 bis 4.3 der Funktionszeile angezeigt. Außerdem wird durch die Aktivierung des Eintrags 2.1 „Navi“ und durch die Aktivierung der Kartendarstellung ein zur Kartendarstellung gehörender Darstellungsbereich 230.1 im dritten Darstellungsbereich 230 geöffnet. Der Darstellungsbereich 230.1 zeigt einen Ausschnitt einer Straßenkarte.

Durch die manuelle Aktivierung oder durch die Aktivierung mittels Spracheingabe des im Applikationsmenü ausgewählten Eintrags „Kartendarstellung“ gelangt man zu der in Fig. 3 dargestellten Bildschirmanzeige 2, in der die Applikation „Kartendarstellung“ der Applikationsgruppe „Navigation“ mit den Einstellungen aktiv ist, die vor dem letzten Verlassen der Applikation eingestellt wurden. In der Funktionszeile 240 ist der Eintrag 4.1 ausgewählt. Die aktuell angezeigten Einträge 4.1 bis 4.3 der Funktionszeile 240 sind durch Fettdruck markiert und können geöffnet werden, wenn eine der Funktionen durch eine entsprechende Auswahl und Aktivierung des zugeordneten Eintrags aus der Funktionszeile 240 aktiviert wird.

Fig. 4 zeigt eine Darstellung der Bildschirmanzeige 2 in der gleichen Menüebene wie in Fig. 3, bei welcher der Eintrag 4.3 „Ziel“ durch eine manuelle Eingabe mit dem manuellen Betätigungsmittel 3 oder durch eine Spracheingabe ausgewählt wurde. Die Auswahl des Eintrags 4.3 „Ziel“ wird in Fig. 4 durch die schraffierte Darstellung des Feldes mit dem Eintrag 4.3 angezeigt.

Fig. 5 zeigt eine Darstellung der Bildschirmanzeige 2 in einer weiteren Menüebene, bei welcher der Eintrag 4.3 „Ziel“ aus der Funktionszeile durch eine entsprechende Eingabe aktiviert wurde und ein dem Eintrag 4.3 „Ziel“ zugeordneter Darstellungsbereich 240.1 als Funktionsmenü geöffnet wurde. Das Funktionsmenü ist im dargestellten Ausführungsbeispiel als vertikale Liste mit sieben Einträgen 240.1.1 bis 240.1.7 ausgeführt. Der Cursor markiert den ersten Eintrag 240.1.1 „Adresseneingabe“ in diesem Funktionsmenü. Dies wird durch die schraffierte Darstellung des zugehörigen Feldes angezeigt.

Fig. 6 zeigt eine Darstellung der Bildschirmanzeige 2 in einer weiteren Menüebene, bei welcher der Eintrag 240.1.1 „Adresseneingabe“ aus dem Funktionsmenü 240.1 durch eine entsprechende Eingabe aktiviert wurde und ein dem Eintrag 240.1.1 „Adresseneingabe“ zugeordneter Darstellungsbereich 240.2 als Untermenü geöffnet wurde. Das Untermenü ist im dargestellten Ausführungsbeispiel als vertikale Liste mit drei Einträgen 240.2.1 bis 240.2.3 ausgeführt. Der Cursor markiert den ersten Eintrag 240.2.1 „Ort“ in diesem Funktionsmenü. Dies wird durch die schraffierte Darstellung des zugehörigen Feldes angezeigt.

Anhand der Fig. 4 bis 6 werden nachfolgend erfindungsgemäße Sprachdialoge beschrieben, die von den Sprachsteuermitteln 6

in Abhängigkeit von der augenblicklichen Menüebene und/oder vom augenblicklich aktiven Darstellungsbereich gestartet werden.

Werden in der Menüebene aus Fig. 6 mit dem aktivierten Darstellungsbereich 240.2 die Sprachsteuerungsmittel 6 aktiviert, beispielsweise durch eine Betätigung der speziellen nicht dargestellten PTT-Taste (Push-to-Talk-Taste) oder des manuellen Betätigungsmittels 3, dann starten die Sprachsteuerungsmittel 6 einen ersten Sprachdialog und fordern den Benutzer in einem ersten Dialogschritt auf, den Ortsnamen einzugeben, beispielsweise durch eine Sprachausgabe: "Bitte sprechen (oder buchstabieren) Sie den Ortsnamen". Durch die augenblickliche Cursorposition innerhalb der Menüstruktur, hier durch die Cursorposition auf dem Eintrag 240.2.1 „Ort“, ist die Bedienabsicht des Benutzers mit hoher Wahrscheinlichkeit erkennbar, so dass in diesem Zusammenhang der Sprachdialog erfindungsgemäß unmittelbar von den Sprachsteuerungsmitteln 6 initiiert wird. Befindet sich der Cursor bei der Aktivierung der Sprachsteuerungsmittel 6 beispielsweise auf dem Eintrag 240.2.2 „Straße“, dann fordern die Sprachsteuerungsmittel 6 die Eingabe eines Straßennamens an. Nach der Sprachausgabe erwarten die Sprachsteuerungsmittel 6 in einem weiteren Dialogschritt die angeforderte Spracheingabe, beispielsweise die Spracheingabe des Ortsnamens bzw. des Straßennamens. Nach der Eingabe des Ortsnamens bzw. des Straßennamens durch den Benutzer ist der erste erfindungsgemäße Sprachdialog beendet und für eine erneute Spracheingabe muss der Benutzer erneut die Sprachsteuerungsmittel 6 aktivieren.

Werden in der der Menüebene aus Fig. 5 mit dem aktivierten Darstellungsbereich 240.1 die Sprachsteuerungsmittel 6 aktiviert, dann starten die Sprachsteuerungsmittel 6 einen zweiten Sprachdialog, der in einem ersten Dialogschritt den Benutzer

auffordert eine Auswahl aus einer ausgegebenen Aufzählung zu treffen, beispielsweise durch eine Sprachausgabe: "Bitte wählen Sie: Adresse, Namen oder Sonderziel eingeben". Anschließend erwarten die Sprachsteuermittel (6) in einem zweiten Dialogschritt die Eingabe eines der ausgegebenen Schlüsselworte „Adresse“, „Namen“ oder „Sonderziel“, ohne dass der Benutzer die Sprachsteuermittel erneut aktivieren muss. In der dargestellten Menüebene und im aktiven Darstellungsbereich 240.1 legt die aktuelle Cursorposition keine eindeutige Bedienabsicht des Benutzers nahe, da mehrere Bedienabsichten möglich sind, nämlich die Zieleingabe über eine Adresse, einen Namen oder ein Sonderziel, so dass das System dem Benutzer die möglichen Sprachkommandos in Form einer akustischen Aufzählung zur Auswahl ausgibt.

In Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Bediensystems umfasst ein weiterer Sprachdialog eine Abfolge von aufeinander aufbauenden ersten und zweiten Sprachdialogen, die ohne erneute manuelle Betätigung ausgeführt werden. Entscheidet sich der Benutzer im oben beschriebenen zweiten Sprachdialog für die Spracheingabe „Namen eingeben“, so kann beispielsweise in einem weiteren Dialogschritt der Benutzer zur Eingabe des gewünschten Zielnamens aufgefordert werden, unter dem das Ziel im Speicher 6.4, beispielsweise in einem Adressbuch, abgelegt ist. Zur Weiterführung des Sprachdialogs können die Sprachsteuermittel 6 nach der Eingabe des Namens den Benutzer in weiteren Dialogschritten zur Präzisierung der Eingabe auffordern, beispielsweise durch die Nachfrage „Wohin soll navigiert werden: Privat oder geschäftlich?“ nach der Eingabe des Namens „Müller“. Nach der Präzisierung durch die Spracheingabe „Privat“ wird dann die Zielführung gestartet. Entscheidet sich der Benutzer durch eine Spracheingabe „Adresse eingeben“ für die Adresseneingabe, so gelangt der Benutzer zur in Fig. 6 dargestellten Menüebene und dem aktiven

Darstellungsbereich 240.2. Im dargestellten Ausführungsbeispiel kann bei der Cursorposition aus Fig. 6 nach Abfrage des Ortsnamens und der entsprechenden Spracheingabe des Benutzers, nachfolgend in einem weiteren Dialogschritt, durch eine entsprechende Sprachausgabe, die Eingabe eines Straßennamens angefordert werden, die der Benutzer in einem weiteren Dialogschritt durch eine entsprechende Spracheingabe eines Straßennamens vornehmen kann. Anschließend kann der Benutzer in einem weiteren Dialogschritt zur Spracheingabe einer Hausnummer aufgefordert werden usw. Der dritte Sprachdialog wird von den Sprachsteuermitteln 6 beendet, wenn alle aufeinander aufbauenden Dialogschritte abgearbeitet sind. Für die Dauer des augenblicklichen Sprachdialogs bleiben die Sprachsteuermittel (6) aktiviert, so dass der Benutzer während eines solchen Sprachdialogs keine weitere manuelle Betätigung vornehmen muss. Vor einer Aufforderung zu einer weiteren Spracheingabe, kann zunächst eine Abfrage ausgegeben werden, ob der Benutzer eine weitere im Sprachdialog vorgesehene Spracheingabe vornehmen will. Diese Abfrage kann von den Sprachsteuermitteln 6 vorzugsweise als ja-nein-Frage ausgegeben werden. Ist beispielsweise als nächste Eingabe ein Straßennamen vorgesehen, dann kann die Sprachausgabe „Möchten Sie einen Straßennamen eingeben?“, ausgegeben werden und im positiven Fall kann anschließend die Eingabe eines Straßennamens angefordert werden.

Während der Durchführung der erfindungsgemäßen Sprachdialoge wird im dargestellten Ausführungsbeispiel die Darstellung der Menüstruktur auf der Bildschirmanzeige 2 entsprechend den Sprachdialogschritten aktualisiert. So wechselt die Darstellung der Bildschirmanzeige 2 aus Fig. 5 beispielsweise zur Darstellung aus Fig. 6, wenn der Benutzer den Eintrag 240.1.1 „Adresseneingabe“ im oben beschriebenen Sprachdialog auswählt.

Um in den verschiedenen Menüebenen die entsprechenden sinnvollen Sprachdialoge initiieren zu können, ermitteln die Sprachsteuermittel (6) fortlaufend die aktuelle Menüebene und/oder den aktiven Darstellungsbereich (210 bis 250) in der Menüstruktur, indem beispielsweise entsprechende Informationen von der Auswerte- und Steuereinheit 4 angefordert werden.

Grundsätzlich sind die erfindungsgemäßen Sprachdialoge in allen Menüebenen einsetzbar. Die erfindungsgemäßen Sprachdialoge eignen sich aber insbesondere für die Zieleingabe in ein Navigationssystem oder für die Bedienung eines Telefons. Die Präzisierung von eingegebenen mehrdeutigen Begriffen, beispielsweise bei der Zieleingabe in ein Navigationssystem, wenn mehrere Ziele mit dem eingegebenen Namen, z.B. Freiburg, möglich sind oder bei der Namenswahl bei der Telefonbedienung, wenn mehrere Einträge für einen eingegebenen Namen, z.B. Müller bzw. mehrere Telefonnummern wie privat, geschäftlich oder mobil, vorhanden sind, kann dann in mehreren aufeinander aufbauenden Sprachdialogen durchgeführt werden. Zudem wird bei der Eingabe einer Telefonnummer die blockweise Eingabe der Ziffern erleichtert, die von den Sprachsteuermitteln nacheinander angefordert werden.

Die im Zusammenhang mit den Zeichnungen beschriebenen Ausführungsformen zeigen, dass die Erfindung zur Bedienung der verschiedensten Applikationen und/oder Funktionen benutzt werden kann. Die erfindungsgemäßen Sprachsteuermittel ermitteln in Abhängigkeit von der aktuellen Menüebene und/oder vom aktiven Darstellungsbereich und/oder von der Cursorposition die Bedienabsicht des Benutzers und starten nach ihrer Aktivierung mindestens einen Sprachdialog zur Auswahl und/oder Aktivierung von einem oder mehreren Einträgen aus der Menüstruktur.

Durch das erfindungsgemäße Bediensystem wird ein einheitliches Bedienkonzept für die Sprachbedienung und die manuelle Bedienung umgesetzt, das den Benutzer in die Lage versetzt, die Menüstruktur mit mehreren Menüebenen mittels Sprachsteuerungsmitteln und/oder dem manuellen Betätigungsmittel zu bedienen, ohne sich Sprachbefehl merken zu müssen oder die möglichen Sprachbefehle von der Bildschirmanzeige ablesen zu müssen. Durch den möglichen Wechsel zwischen den Eingabekanälen, d.h. zwischen Spracheingabe und manueller Eingabe, verbessern sich die intuitive Bedienung und der Bedienkomfort. Zudem ist eine schnellere Bedienung durch Einsparen von Dialogschritten möglich.

Patentansprüche

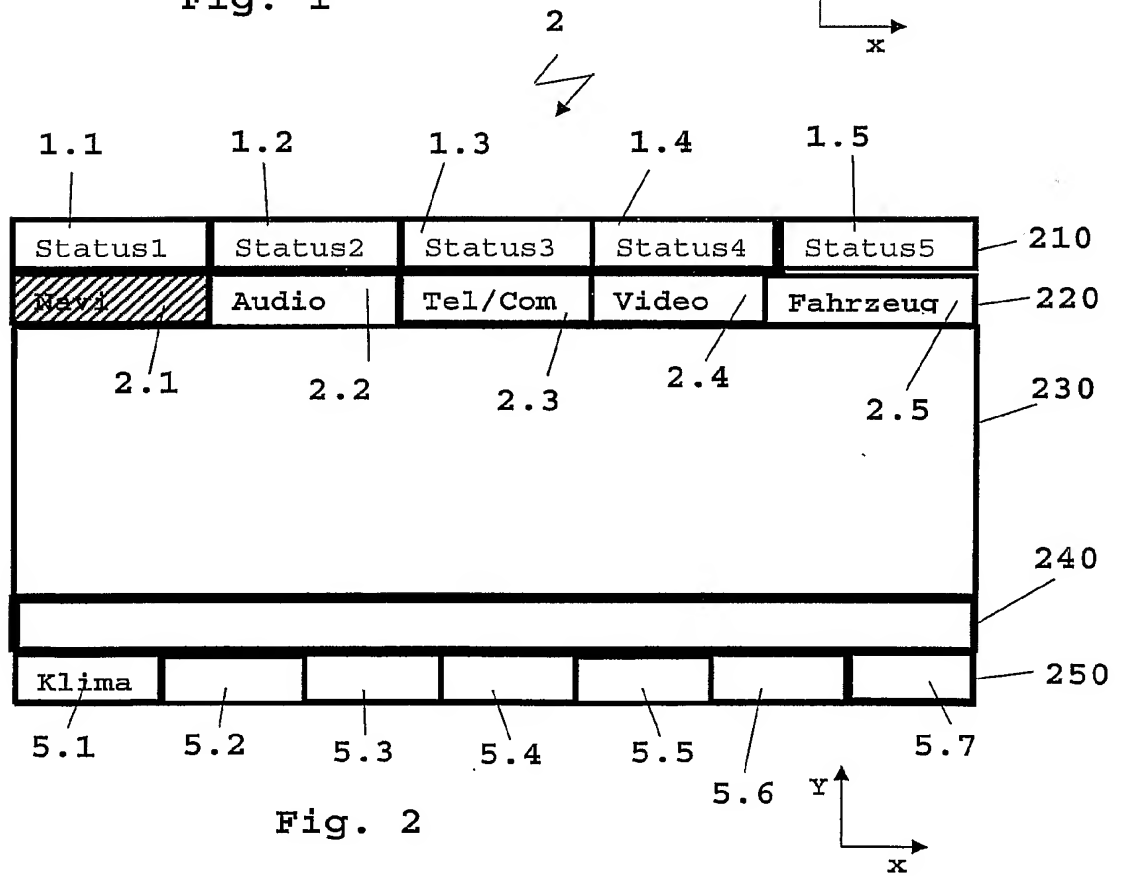
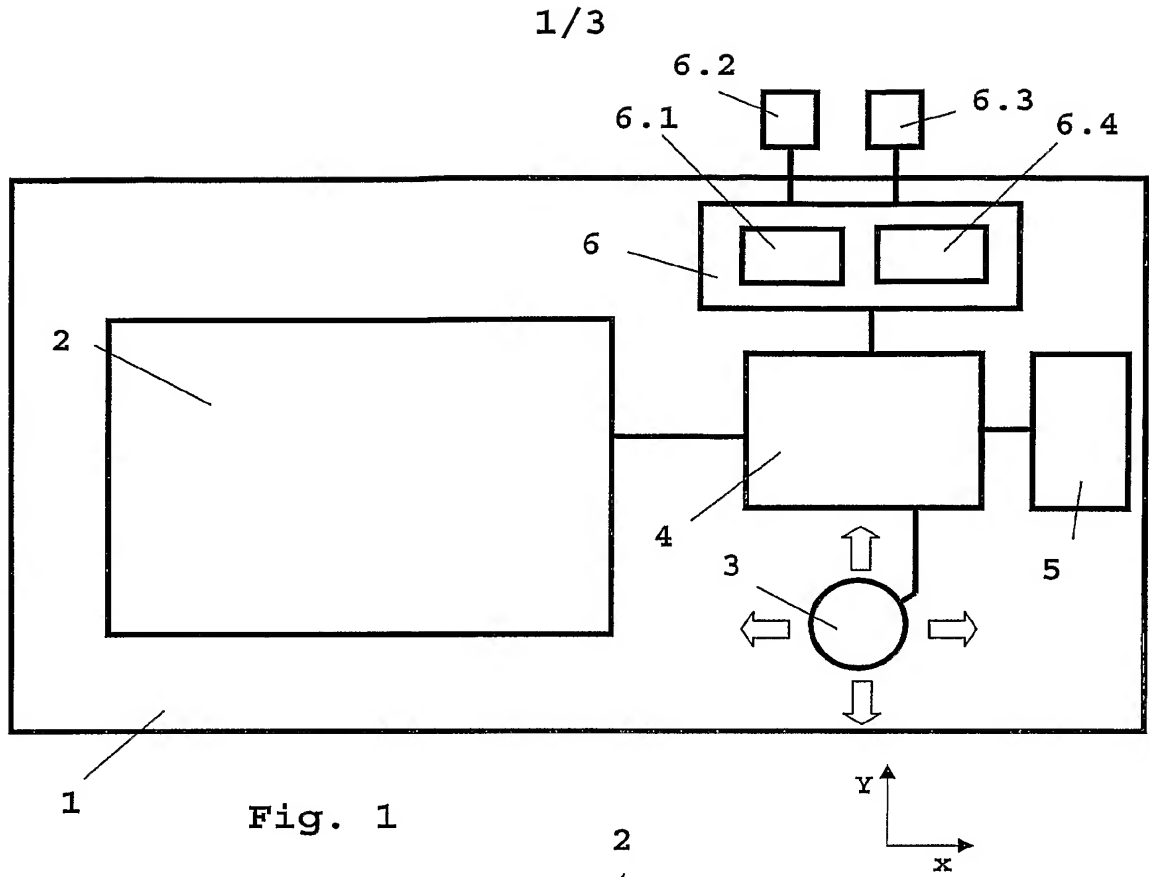
1. Bediensystem für ein Fahrzeug mit
 - einer Bildschirmanzeige (2) mit mehreren Darstellungsbereichen (210 bis 250) zur Darstellung von Einträgen einer Menüstruktur mit mehreren Menüebenen,
 - einem manuellen Betätigungsmittel (3) zur Auswahl und/oder Aktivierung von mindestens einem Eintrag (1.1 bis 5.7) in einer aktuellen Menüebene aus der Menüstruktur,
 - Sprachsteuermitteln (6) für eine redundante Auswahl und/oder Aktivierung von mindestens einem Eintrag aus der Menüstruktur,dadurch gekennzeichnet,
dass die Sprachsteuermittel (6) die aktuelle Menüebene und/oder einen aktiven Darstellungsbereich und/oder eine aktuelle Cursorposition auswerten und
 - in Abhängigkeit von der Auswertung eine Bedienabsicht ermitteln,
 - wobei die Sprachsteuermittel (6) nach ihrer Aktivierung mindestens einen der ermittelten Bedienabsicht zugeordneten Sprachdialog zur Auswahl und/oder Aktivierung von einem oder mehreren Einträgen aus der Menüstruktur starten.
2. Bediensystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,

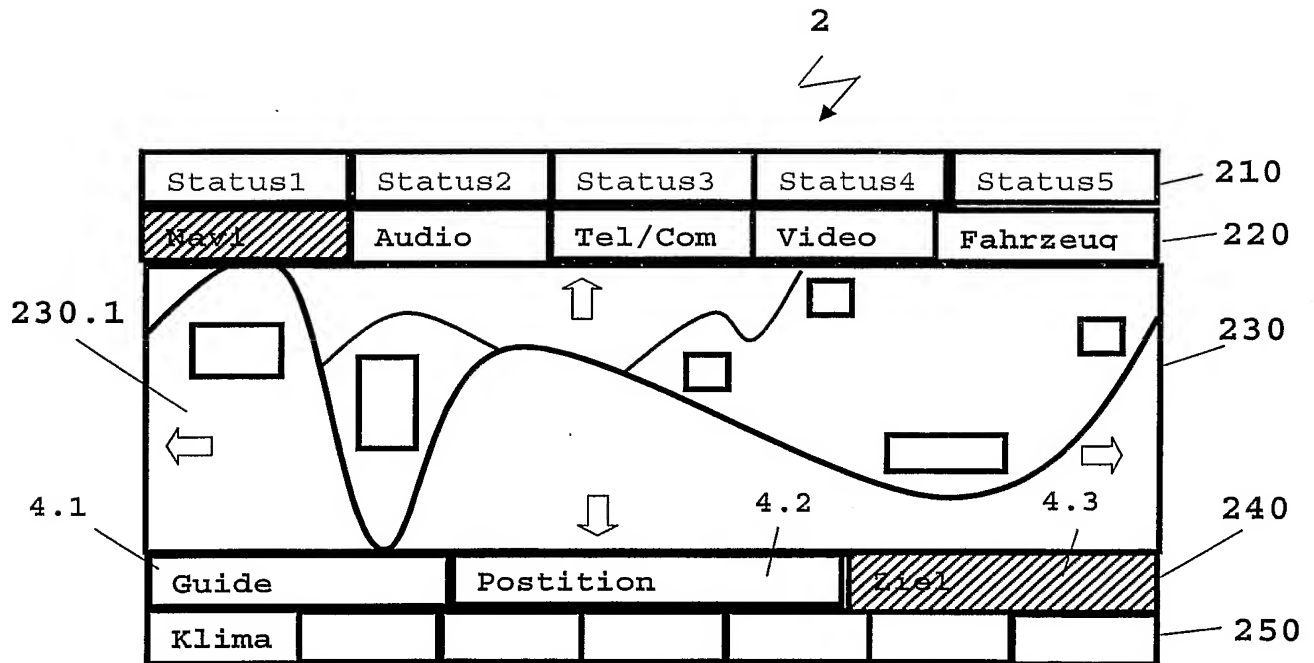
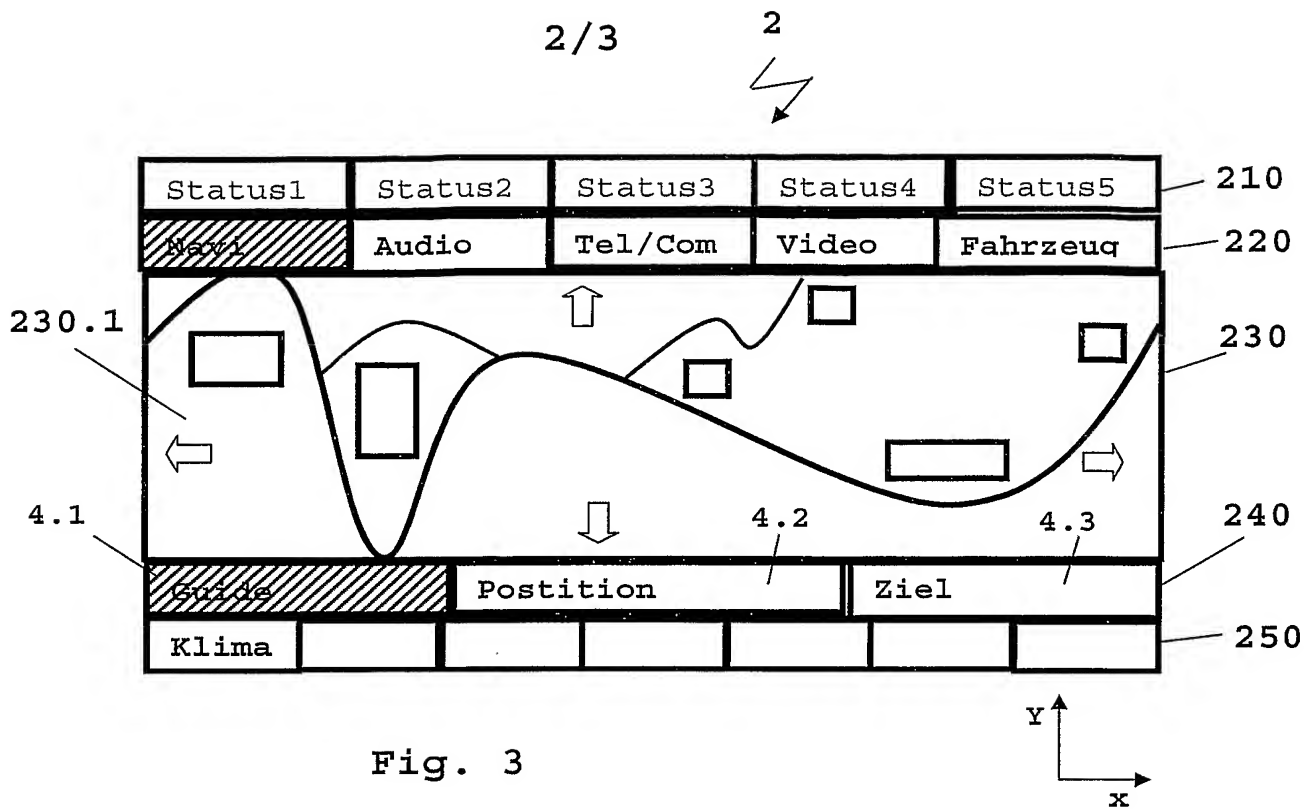
dass die Sprachsteuermittel (6) fortlaufend die aktuelle Menüebene und/oder den aktiven Darstellungsbereich (210 bis 250) in der Menüstruktur ermitteln.

3. Bediensystem nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sprachsteuermittel (6) nach der Aktivierung in mindestens einem ersten Sprachdialog in mindestens einem Dialogschritt zu einer bestimmten Spracheingabe auffordern, wenn die Sprachsteuermittel (6) eine bestimmte Bedienabsicht erkennen.
4. Bediensystem nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sprachsteuermittel (6) in dem mindestens einen ersten Sprachdialog in mindestens einem Dialogschritt die bestimmte Spracheingabe erwarten.
5. Bediensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sprachsteuermittel (6) nach der Aktivierung in mindestens einem zweiten Sprachdialog in mindestens einem Dialogschritt mögliche Schlüsselworte zur Auswahl ausgeben, wenn die Sprachsteuermittel (6) mehrere mögliche Bedienabsichten erkennen.
6. Bediensystem nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sprachsteuermittel (6) in dem mindestens einem zweiten Sprachdialog in mindestens einem Dialogschritt mindestens eines der möglichen Schlüsselworte erwarten.
7. Bediensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,

dass die Sprachsteuermittel (6) nach der Aktivierung mindestens einen dritten Sprachdialog starten, der eine Abfolge von Sprachdialogen umfasst, die als erster und/oder zweiter Sprachdialog ausführbar sind.

8. Bediensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Sprachsteuermittel (6) für die Dauer des augenblicklichen Sprachdialogs aktiviert bleiben.
9. Bediensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Darstellung der Menüstruktur auf der Bildschirmanzeige entsprechend den Sprachdialogschritten aktualisierbar ist.





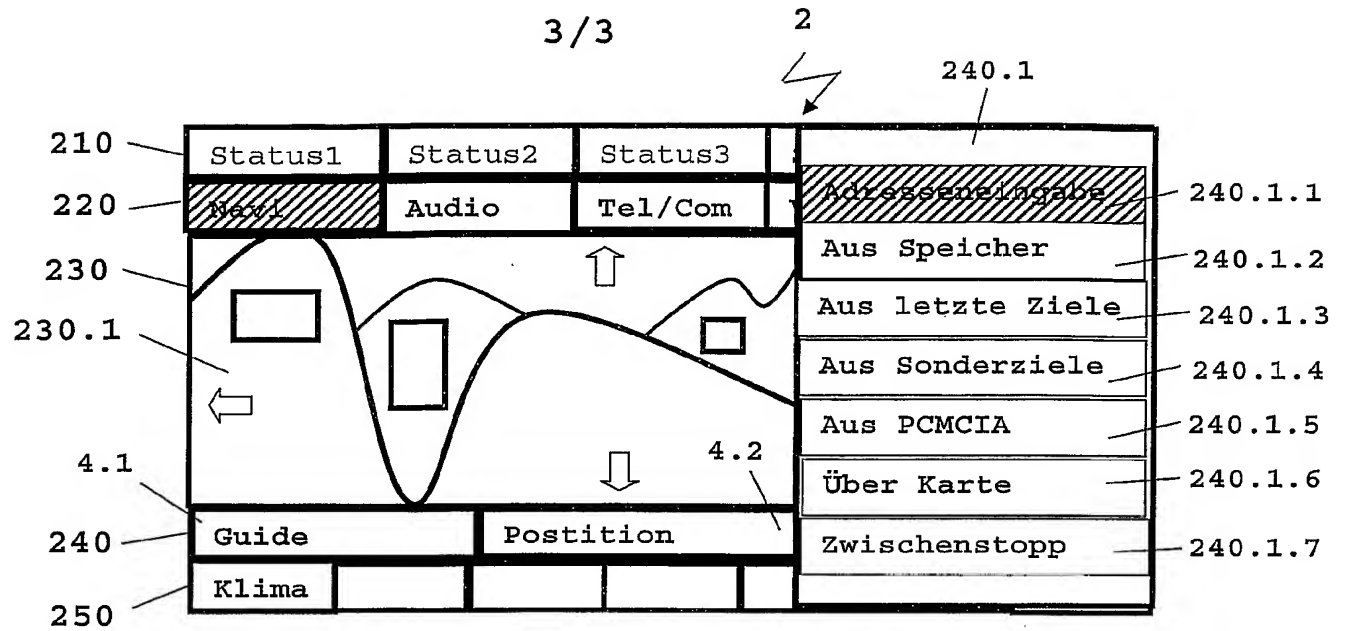


Fig. 5

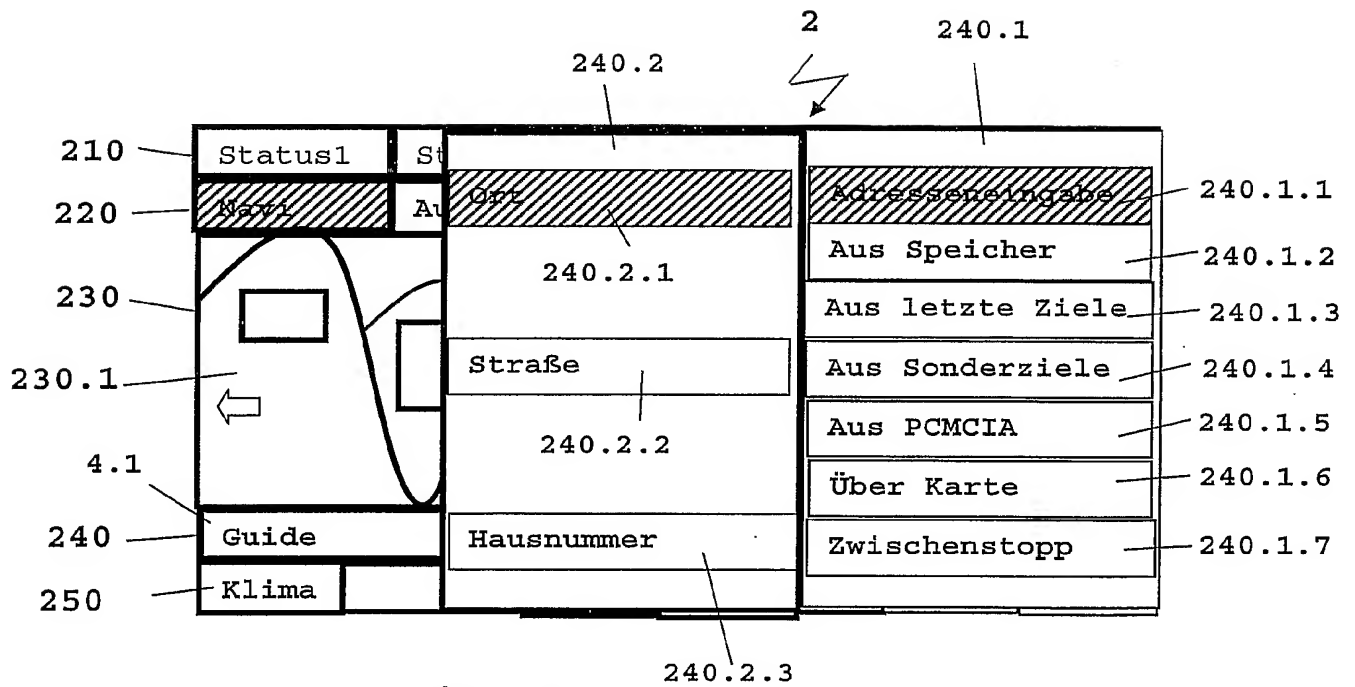


Fig. 6